



Encuentro Internacional de  
Educación en Ingeniería ACOFI

**GESTIÓN, CALIDAD Y DESARROLLO  
EN LAS FACULTADES DE INGENIERÍA**

Cartagena de Indias, Colombia  
18 al 21 de septiembre de 2018



# **LA COMPETENCIA COMUNICATIVA, UN ASPECTO POCO TRABAJADO EN LA FORMACIÓN DE INGENIEROS**

**Hernán Paz Penagos**

**Escuela Colombiana de Ingeniería  
Bogotá, Colombia**

## **Resumen**

La competencia comunicativa en la formación de los futuros ingenieros continúa siendo un aspecto poco trabajado. El aprendizaje de un estudiante de Ingeniería se manifiesta, tanto por la realización correcta de operaciones mentales –comparaciones, análisis, síntesis- que posibilitan la interiorización y codificación del conocimiento, como por el desarrollo de competencias comunicativas –expresión oral, expresión escrita, representación gráfica y simbólica- necesarias para su proyección social. En esa cualificación juega un papel fundamental la presencia de asignaturas que favorezcan el aprendizaje gradual y continuo de elementos comunicativos; así como de la vigilancia permanente del desarrollo de esta competencia durante su período formativo.

El propósito de este trabajo fue resolver la pregunta de investigación ¿Qué aportes en la formación del ingeniero se obtendrían si se adelantaran en los programas vigilancia permanente y continua de la redacción y exposición del estudiante? La hipótesis de trabajo fue: Podría ser que un control mayor por parte del profesor de lo que el estudiante escribe y expone, redunde en mejoramiento de habilidades comunicativas de los estudiantes.

Para realizar este estudio se examinaron diez mallas curriculares de programas de ingeniería en Colombia, América latina y Europa. La información hallada en la revisión de las mallas curriculares en Colombia se complementó con hallazgos reportados en trabajos investigativos adelantados por académicos, enfocados en competencias comunicativas, y expuestas durante los congresos internacionales de ACOFI del 2014 al 2017.

Los resultados del estudio pusieron de manifiesto la orfandad de la lecto-escritura en los programas curriculares de Ingeniería, discontinuidad en el desarrollo de la competencia durante el periodo formativo, metodologías que evalúa los escritos de los estudiantes como productos terminados y no

como borradores propios del proceso de composición, misconcepciones de los profesores, que piensan que no es necesario aprender a escribir, que saber escribir es igual a poder hacerlo cuando lo necesite; estos y otros factores dificultan el desarrollo de la competencia comunicativa y limitan la fluencia en el lenguaje oral y escrito en los estudiantes de ingeniería.

**Palabras clave:** competencia comunicativa; ejercicio; vigilancia; retroalimentación

### **Abstract**

*The communicative competence in the formation of the future engineers continues to be a poorly worked-out aspect. The learning of a student of engineering is manifested, both by the correct realization of mental operations –comparisons, analysis, synthesis- that enable the interiorization and codification of knowledge, as for the development of competencies communicative –oral expression, written expression, graphic and symbolic representation- necessary for their social projection. The presence of subjects that favor the gradual and continuous learning of communicative elements plays a fundamental role in this qualification; As well as the permanent vigilance of the development of this competition during its formative period.*

*The purpose of this work was to solve the research question ¿what inputs in the training of the engineer would be obtained if they were advanced in the programs permanent and continuous vigilance of the student's writing and exposure? The work hypothesis was: it could be that a greater control by the teacher of what the student writes and exhibits, to result in improving communicative skills of the students.*

*To carry out this study, ten curricula of engineering programs were examined in Colombia, Latin America and Europe. The information found in the review of the curricula in Colombia was complemented with findings reported in research work advanced by academics, focused on communicative competencies, and exhibited during the international congresses from ACOFI, from 2014 to 2017.*

*The results of the study showed the orphan of the reading-writing in the curricula of engineering, discontinuity in the development of the competition during the formative period, methodologies that evaluates the writings of the students as finished products and not as drafts of the composition process, misconceptions of the professors, who think that it is not necessary to learn to write, that knowing how to write is equal to being able to do it when you need it; These and other factors hinder the development of communicative competence and limit fluency in oral and written language in students of engineering.*

**Keywords:** communicative competence; exercise; surveillance; feedback

## 1. Introducción

Los ingenieros reciben y emiten información oral y escrita constantemente: cuando se enfrentan a las licitaciones, hacen peritaciones técnicas sobre el estado de la implementación o funcionamiento de un proyecto técnico; redactan actas, memorandos, protocolos, y proyectos en el campo ingenieril de su propia competencia, escriben informes directivos y sustentan dictámenes de interventorías; de ahí la necesidad de identificar las limitaciones que pueden dificultar la fluencia en el lenguaje oral y escrito, y tomar consciencia de adquirir competencias que sustenten sus procesos comunicativos.

Algunos autores privilegian la expresión escrita como una de las competencias más importantes de los egresados del pregrado en ingeniería (Escamilla, 2008; Applebee, 1984). Para cualquier profesional es fundamental la comunicación oral y escrita claras; pero lo es más para los ingenieros porque, las consecuencias de algo mal escrito o expuesto, puede traducirse en pérdida de tiempo y dinero, e incluso del trabajo, o peor: poner en peligro vidas humanas. Los ingenieros deben entender el contexto legal y comercial en el cual escriben y exponen sus especificaciones técnicas, y es deseable que lo hagan bien para evitar ambigüedades, disputas y demandas legales.

Se reconoce y valora la expresión escrita como una herramienta que utiliza símbolos alfanuméricos, gráficos, y otras formas no verbales (NCVER, 2001), para promocionar procesos de pensamiento, negociar, interactuar con los demás, crear nueva comprensión y ampliar el propio aprendizaje (Barrie, 2004; Hambur, *et al.*, 2008). Se entiende por expresión oral a la organización y expresión de las ideas y de la información en el acto de hablar.

El desarrollo de competencias orales y escrita de la lengua materna en la educación superior debe mostrar desempeños avanzados en la comprensión de sentido y análisis de un texto científico, tecnológico o de un tema de actualidad; elaboración de material escrito de diversas formas (informe, ensayo, acta) con claridad y precisión; sin embargo, es la habilidad más limitada. Ante esto, el maestro surge como una figura que propicia, promueve y media la relación del grupo. La interacción verbal, individual o grupal, implican cooperación y requieren competencia estructural (lingüística) y funcional (comunicativa o interaccional). Para participar en el salón de clases los estudiantes deben conocer académicamente las materias y además saber expresar, manifestar su conocimiento.

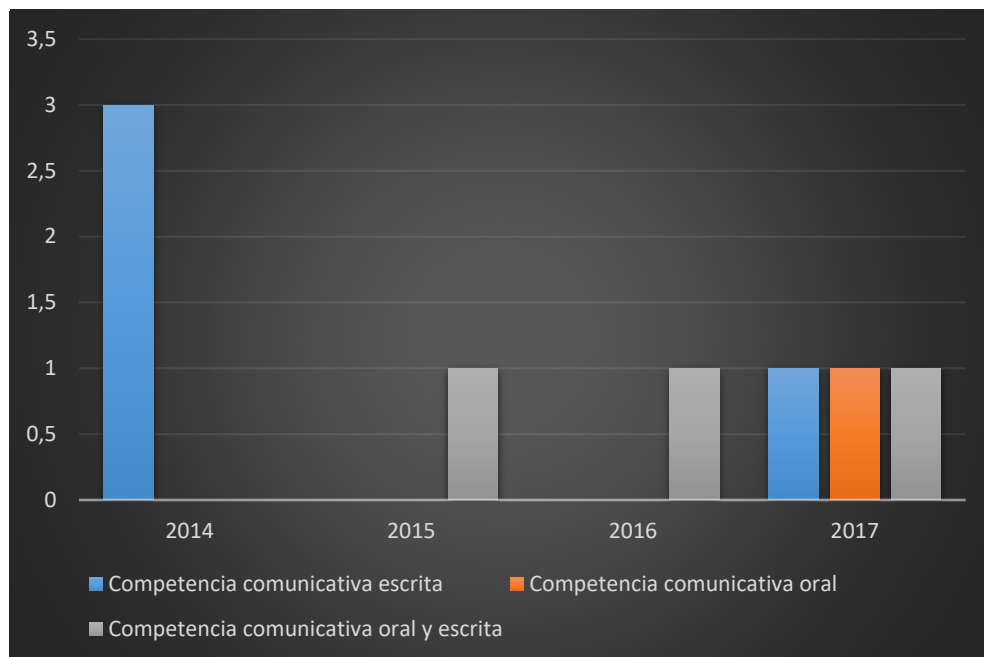
## 2. Marco de referencia

La comunicación oral y escrita es una competencia que se desarrolla día a día para expresar las ideas que se tienen, pero que en muchos casos no se encuentra la manera de ordenarlas y resumirlas ¿Cuántas experiencias de comunicación hemos tenido en nuestra vida estudiantil?, ¿Cuántas veces nos hemos sentido motivados por un maestro dialógico?, ¿cuántas veces nos hemos frustrado por el autoritarismo, y la falta de entendimiento de otros profesores? Todas ellas son situaciones de relación interpersonal y grupal, en las cuales, de una u otra manera, han intervenido marcos de referencia de los participantes que han propiciado progreso o estancamiento en el desarrollo de la competencia comunicativa.

Como punto de partida de esta investigación se identificaron los trabajos académicos sobre comunicación oral y escrita desarrollados por algunos profesores de ingeniería y presentados durante los últimos cuatro eventos de ACOFI (tabla 1, figura 1).

**Tabla 1** Número de Artículos publicados por Docentes

Año	Competencia comunicativa escrita	Competencia comunicativa oral	Competencia comunicativa oral y escrita
2014	3	0	0
2015	0	0	1
2016	0	0	1
2017	1	1	1

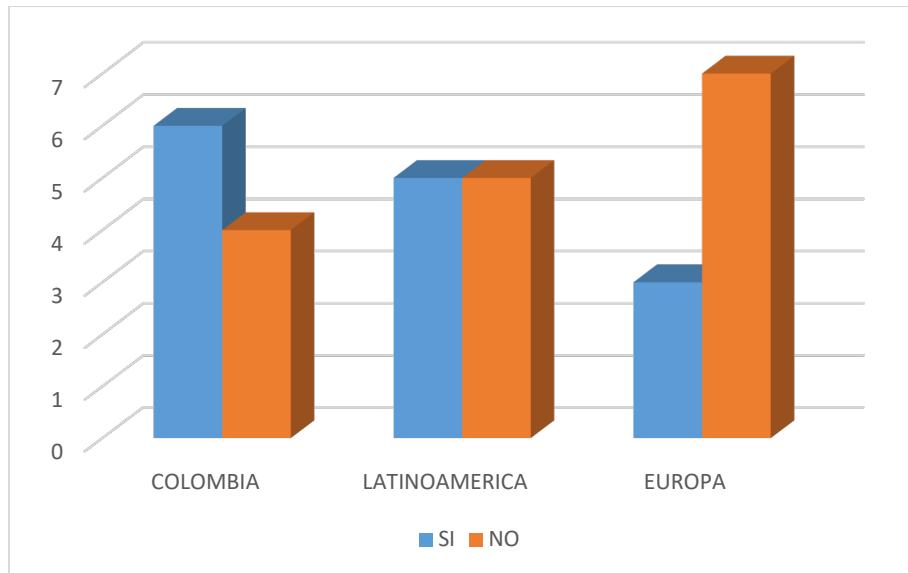


**Figura 1.** Artículos sobre competencias comunicativas publicados por la comunidad académica en los encuentros de ACOFI 2014 a 2017.

También se buscó la presencia de asignaturas de expresión oral y escrita en mallas curriculares de programas de ingeniería en Colombia, Latinoamérica y Europa (tabla 2, figura 2).

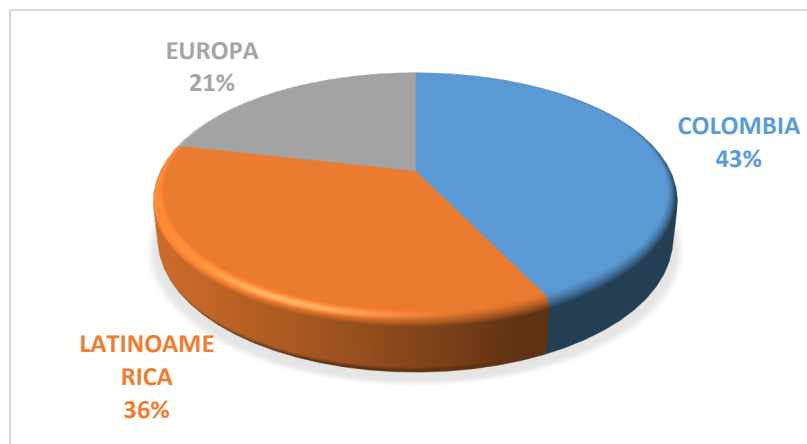
**Tabla 2.** Número de mallas curriculares de programas de ingeniería que contempla por lo menos una asignatura para el desarrollo de la competencia comunicativa.

CONTIENE	COLOMBIA	LATINOAMÉRICA	EUROPA
SI	6	5	3
NO	4	5	7

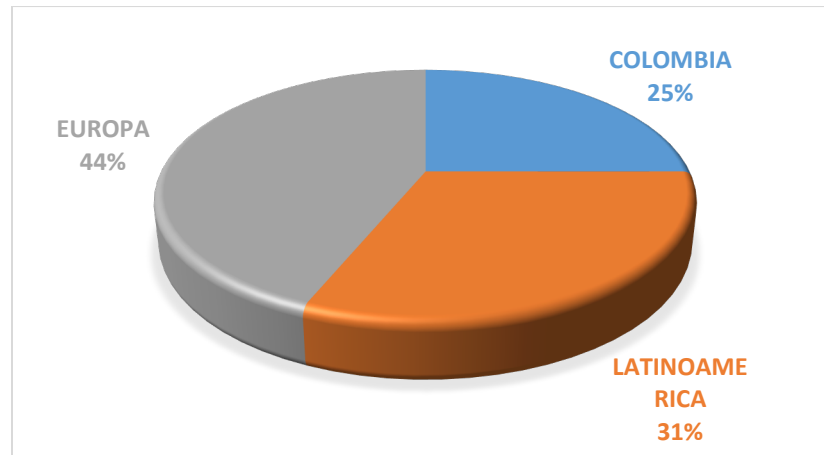


**Figura 2.** Número de universidades que tienen en su plan de estudio por lo menos una asignatura de expresión oral y escrita.

De la pesquisa hecha se halló que gran parte de las mallas curriculares de los programas de ingeniería ubican el curso de expresión oral y escrita tempranamente, y como único curso, sin continuidad para el entrenamiento del estudiante (figuras 3 y 4). Otras pocas, consideran cursos electivos de humanidades en últimos semestres, con los cuales se busca la producción de textos analíticos y propositivos.



**Figura 3.** Porcentaje de mallas curriculares por geolocalización que contienen asignaturas en expresión oral y escrita



**Figura 4.** Porcentaje de mallas curriculares por geolocalización que no contienen asignaturas en expresión oral y escrita.

Algunas veces se proponen como soluciones cursos de redacción, cursos para aprender a escribir, cursos de escritura técnica, que son útiles, pero limitados si no se parte de la premisa de que hablar, escuchar, leer, escribir y pensar son elementos de un solo proceso y esto significa que, como habilidades comunicativas, deben desarrollarse en armonía solidaria. Esto es, para evolucionar en la composición del discurso oral, es necesario saber escuchar; así como para saber escribir es indispensable saber hablar. Como se piensa, se escribe; como se habla, se piensa; como se escribe, se habla; y el que no oye, no entiende. La claridad de la escritura nace de la claridad del pensamiento y la claridad del pensamiento nace de la observación armónica de todo, su principio fundamental es el orden. De modo que solución dirigida a mejorar la escritura de los ingenieros debe ser una solución omnicomprendensiva y armónica.

En esta perspectiva, no pocos programas de ingeniería proponen desarrollar la competencia comunicativa de manera transversal, permanente y transdisciplinar durante toda la carrera profesional; sin embargo, pocas mallas curriculares enmarcan todas sus acciones en un programa articulado y total, y cuentan con directrices que incorpore elementos de desarrollo comunicativo en la didáctica de los demás cursos del programa disciplinar.

Adentrándose más en los contenidos de la asignatura, se identificó privilegios al discurso académico sobre otras formas discursivas, y además ampliación del capital cultural de los estudiantes, mediante la lectura de las grandes obras del pensamiento y el contacto con diverso tipo de géneros, prácticas textuales y formas de hablar y de escribir que resultan indispensables para la comprensión de sí mismos y de formas diferentes de pensar y de sentir (Peña, 2008). Algunos de los desempeños que se pretende alcanzar en los estudiantes con la enseñanza de la asignatura, son:

- lee comprensivamente distintos tipos de textos, mediante la aplicación de estrategias comunicativas y lingüísticas específicas.
- analiza y establece relaciones entre los distintos componentes de un texto y reconoce su intención comunicativa.

- se expresa oralmente y elabora material escrito de diversos tipos (informe, ensayo, acta) con coherencia, claridad y precisión, reconociendo la intención comunicativa y el público al que va dirigido;
- usa apropiadamente los formatos y códigos propios de la comunicación en diferentes contextos.

Sin embargo, las metodologías de enseñanza seguidas en la clase no fomentan la participación de los estudiantes, ya que dominan las exposiciones de los profesores, y la memorización de los contenidos. En el aula y laboratorio, los hábitos lecto-escritores más comunes, se reducen a la escritura de apuntes de clase, redacción de bitácoras, solución de guías de ejercicios o de laboratorio (bastante prescriptivas) y diligenciamiento de tablas (Carlino, 2005); éstas actividades están vinculadas a la copia y al análisis lógico matemático, que por su forma de plantearse a los estudiantes, pocas veces conducen al análisis lógico de los problemas para aplicar procedimientos que lleven a soluciones, además no demandan de los estudiantes mayor trabajo intelectual. Se mantiene una metodología que evalúa los escritos de los alumnos como productos terminados y no como borradores propios del proceso de composición (Lea & Street, 1998); los profesores, piensan que no es necesario aprender a escribir, la mayoría de ellos cree que saber escribir es igual a poder hacerlo cuando lo necesite. Lo anterior evidencia que algunos docentes dan por sentado que los estudiantes ya saben leer o escribir y no lo enseñan.

Otros factores que influyen en el desarrollo de competencias lingüísticas de los estudiantes son los distractores externos; la televisión, la telefonía celular, y el entorno comunicativo que viven los "millennials" con el Internet. La simbiosis entre hipervínculos, abreviaturas, convenciones, significados creados, lenguaje simbólico, comunicación hablada y escrita por medio del chat y WhatsApp, conduce a la ruptura del texto lineal. En tanto, los textos incorporan otros elementos simbólicos (sonidos, imágenes, vídeos, animaciones) y se enlazan a grandes redes de información. En este escenario, el acto de leer, escribir y comunicarse cambia, y adopta nuevas formas y dinámicas, que el profesor debe considerar en sus procesos de enseñanza-aprendizaje.

Además, no pocos profesores que orientan estos cursos, coinciden en afirmar que la disposición de algunos estudiantes de ingeniería frente a la asignatura es de aburrimiento, indiferencia o sencillamente se convierte para ellos en una actividad obligada que no favorece el desarrollo esperado de la competencia comunicativa.

Para ser maestro no sólo basta con entrar al salón de clases, sino debe saber realizar actos comunicativos bastante específicos, como impartir, explicar, preguntar, animar, dinamizar, desaburrir, hablar, etc. El docente, al ser orientador está al frente de un grupo cuyo objetivo es promover procesos de enseñanza aprendizaje a través de relaciones de diálogo. En este proceso su estilo pedagógico determina las características de la actividad docente, situaciones didácticas, interacción, comunicación y aprendizaje de los estudiantes (Ortiz-Torres, 1997).

### 3. Metodología

Para contextualizar la problemática se revisó aleatoriamente las mallas curriculares de diez programas de Ingeniería en Colombia, América Latina y Europa; se identificó la existencia de

asignaturas obligatorias y electivas enfocadas al desarrollo de habilidades en expresión oral y escrita en los estudiantes (Anexos 2). Posteriormente se auscultaron los contenidos programáticos de esas asignaturas para identificar elementos didácticos comunes en la formación. Este deber ser se confrontó con algunos trabajos académicos de diagnóstico sobre el desarrollo de competencias comunicativas en sus respectivas universidades que presentaron académicos colombianos en los eventos de Acofi de los últimos 4 años (Anexos 1). Los resultados de las anteriores pesquisas se complementaron con los hallazgos obtenidos de la aplicación de la técnica “observación directa y participante”, fungida por el docente y monitor de la asignatura laboratorio de electrónica I, durante el primer semestre del 2018. Durante este semestre, todas las prácticas de laboratorio hicieron especial énfasis en la redacción escrita del informe en la bitácora, sustentación aleatoria de algún miembro del equipo de trabajo realizado en la práctica, sin descuidar la representación y comprensión del problema planteado, tentativa de solución mediante un diseño, simulación, ajustes del diseño, montaje y resolución del problema. El procedimiento de aplicación consistió en que el monitor (observación participante) acudió personalmente a todas las sesiones de teoría de la misma asignatura, que la dictaba otro profesor, y durante el mismo periodo de la intervención; mientras que el profesor del laboratorio orientaba las prácticas y observaba directamente el despliegue de habilidades de expresión oral y escrita en el desarrollo de las mismas. En ambas observaciones se valoró la actuación de los estudiantes objeto de estudio con relación al dominio de la comunicación oral y escrita, y se utilizó la descripción, para el análisis y caracterización de los procesos observados.

En lo referente a las situaciones de observación, éstas se ubican en un nivel micro del sistema, entendido este como el aula de clase y el laboratorio de prácticas; sin que ello quiera decir que margine el análisis de perspectivas más amplias relacionado con la estructura de la sociedad y el sistema educativo en su conjunto. Se centran en el desarrollo de las habilidades en expresión oral y escrita, y en las interacciones específicas que se producen entre los estudiantes. El propósito es analizar sus actuaciones y verbalizaciones relacionadas con las competencias comunicativas.

Aunque la situación en la cual se observa cada episodio sobre el proceso de enseñanza/aprendizaje/evaluación de electrónica analógica I (teoría y práctica), sean diferentes entre sí y también lo sean respecto de otras asignaturas –es lógico que sea así-, hay aspectos que son trasladables de una situación a otra: la reproducción de diferentes estereotipos de comportamiento, como, por ejemplo, la forma de comportamiento profesor-estudiante, y la influencia que ejercen unos estudiantes sobre otros en función de sus características cognitivas y del reconocimiento social que cada uno de ellos tenga. Esta influencia repercute decisivamente en la forma de expresarse de forma oral y escrita, independientemente de la situación en la que se encuentran los estudiantes.

#### **4. Resultados**

Los resultados más notorios del estudio son los siguientes:

En el 90% de las mallas curriculares revisadas se halló una sola asignatura de expresión oral y escrita en primer o segundo semestre para el desarrollo de competencias comunicativas.



La transversalidad, permanente y transdisciplinar del desarrollo de la competencia comunicativa, no pocas veces pregonadas por los directivos de programas de ingeniería y de IES, son falacias que no se cumple ni en el mismo semestre en el que figura la asignatura de lecto-escritura; porque, no se logra integrarla y relacionarla con otras asignaturas que se cursan en el mismo semestre.

En la observación participante se pudo constatar que los estudiantes que exponen algún tema en una clase o sustentan el diseño y desarrollo de un laboratorio, aparentan tener el control conversacional de la clase, pero la finalidad intrínseca de su acción es la de ser calificado, y como tal asume su rol: no utilizan el mecanismo de interacción pregunta respuesta u otro para propiciar la participación del grupo, el que interviene es el maestro para evaluar, monitorear y retroalimentar sobre el contenido durante esa exposición; al fin y al cabo, el maestro es el responsable del proceso educativo. La dinámica que se sigue en una exposición regular es:

- Los alumnos expositores deben hablar de un tema, su público es el maestro y los compañeros.
- El profesor puede intervenir en cualquier momento para preguntar, aclarar, corregir, opinar sobre la dinámica, involucrar al grupo, etc.
- Los alumnos del grupo pueden preguntar, sin embargo, no lo hacen por no importarles lo que enseñan sus compañeros, por solidaridad con ellos, o porque la clase termine rápido.
- El maestro mantiene el control de la evaluación.

Otros hallazgos de la observación participante se obtuvieron en algunas clases que aplicaban la técnica de seminario, en las cuales se promueve más la participación; sin embargo, es mayor la participación del profesor que la de los alumnos, aunque éstos intervengan mucho, ya que el profesor siempre tiene el control de la conversación. Generalmente aquí se consensa y sintetiza un tema, que se ha preparado antes. Algunos aspectos relevantes en este tipo de clase fueron:

- Los estudiantes deben estar preparados al inicio de la clase para exponer un tema.
- El maestro asigna al azar al expositor.
- El estudiante seleccionado expone sin interrupción.
- Después de la exposición el maestro hace preguntas al grupo.
- Cualquiera de los estudiantes puede contestar o hacer preguntas (al azar o dirigido).
- La dinámica que siga la participación de los estudiantes le da la pauta al maestro de cómo evaluar, o cómo continuar.
- El maestro evalúa las intervenciones, las afirma, las aclara o las cuestiona.
- Si algún tema no queda claro en la exposición del estudiante o en la participación de los compañeros, el maestro lo complementa.

También se pudo evidenciar por medio de la observación directa que las debilidades en competencias comunicativas encontradas tenían que ver con (ver figura 5):

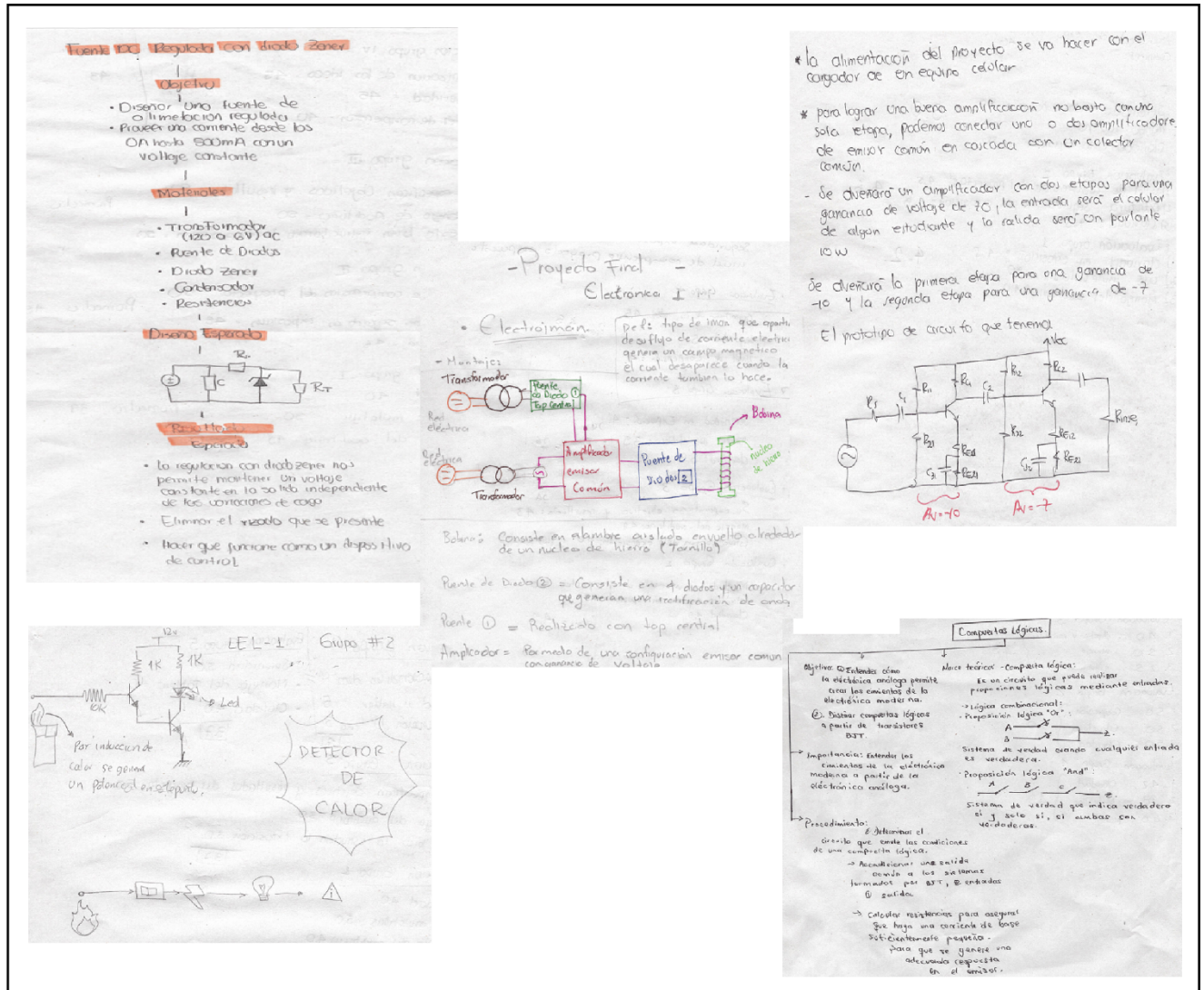


Figura 5. Muestras de trabajos escritos presentados por estudiantes del curso laboratorio de electrónica analógica 1.

- Los estudiantes de Ingeniería son propensos a usar ecuaciones y gráficas para expresarse
- Evidencian limitaciones al escribir: no se usan conectores adecuados para tejer una sustentación coherente y suscita.
- Mal empleo de los signos de puntuación en la redacción del informe en la bitácora
- Preocupa la falta de clasificación y selección de las categorías temáticas, esto sumado a la ausencia de una posición crítica frente al texto
- Redundancia de palabras, falta de coherencia y concordancia en las ideas expresadas tanto en la exposición oral como en el informe escrito.
- No se usan las expresiones adecuadas para dar el alcance que se quiere
- Dificultades para establecer relaciones, implicaciones, causaciones, temporalizaciones y asociaciones entre partes de la información que el mismo estudiante consigno en su bitácora.
- Debilidad en la estructuración de textos, en el inicio desarrollo y cierre
- Mal empleo en los signos de puntuación, sobre todo en el uso de los acentos

- Otro aspecto importante tiene que ver con normas gramaticales en el sentido sintáctico y semántico, lo cual se refleja en la discordancia en las oraciones y redundancia de palabras, mostrando un pobre uso de los sinónimos.

Los vacíos en la competencia comunicativa limitan la posibilidad de realizar análisis posteriores sobre lo aprendido, reorganizar los conceptos y los procedimientos, así como generar nuevas formas de interacción con el saber desde la perspectiva disciplinar.

## 5. Análisis de resultados

La competencia lingüística es la habilidad para negociar, intercambiar e interpretar significados con un modo de actuación adecuado. Para lograrlo es necesario que el profesor propicie una intervención pedagógica pertinente en correspondencia con las particularidades de los participantes y de los contextos de la profesión (P'Rayan & Ramakrishna, 2008), se sugiere:

- Detectar las preferencias y necesidades comunicativas de sus interlocutores para reconocerlas y atenderlas.
- Ejercitar la lectura en voz alta para incidir en la fluidez, ritmo, entonación, ritmo, dicción y volumen.
- Plantear interrogantes en el transcurso de la clase que exijan respuestas con argumentos, que hagan pensar y el rigor del razonamiento lógico del contenido con la anécdota para disminuir las tensiones del auditorio.
- Saber buscar la información apropiada; entender los resultados que arroja un motor de búsqueda
- Hacer las deducciones correctas sobre la información que se puede encontrar en un hipervínculo
- Favorecer la participación del estudiante. La secuencia recomendada es inicio-respuesta-retroalimentación, en la cual el maestro pregunta, el alumno contesta, y el profesor evalúa o comenta lo expresado por el alumno.
- Sintetizar grandes cantidades de información proveniente de múltiples fuentes y presentada en diversos medios y formatos; determinar qué contenidos merecen atención y cuáles deben ignorarse
- Procesar información leída mediante la elaboración de resúmenes, tablas, gráficos, mapas mentales, etc., con base en criterios como secuencia lógica, claridad y sencillez.
- Estimular la reflexión individual en los alumnos; el ejercicio de criterios personales y el desarrollo de su creatividad por diferentes vías.
- Favorecer la exposición de los estudiantes de manera frecuente y aprovechando sus recursos personales en la clase, con el fin de vencer miedos.
- Motivar el diálogo, la polémica en estrecha relación con la experiencia personal del individuo.
- Utilizar los recursos no verbales en función del contenido que se expone, de modo que las inflexiones de la voz, el contacto visual, el movimiento de las manos y el cuerpo, la expresión del rostro, el desplazamiento por el aula se emplee con sabiduría y oportunidad.

- Realizar el parafraseo en las sesiones de clase. Ésta propicia el envío y recepción de los mensajes de manera adecuada, y pone al descubierto lo connotativo, para poderlo discutir y aclarar.
- Favorecer la actividad, la reflexión, la experimentación; la secuenciación de actividades
- Presentar casos prácticos que mediante el binomio problema-solución capten la atención y obliguen a desarrollar una serie de procesos grupales a los estudiantes, que propicien su participación proactiva.
- Trabajar sobre situaciones reales, problemáticas, complejas... y prever cómo, dónde, cuándo van a utilizar lo aprendido

Las sugerencias enunciadas arriba admiten la existencia de variadas formas de implicación del sujeto en el acto comunicativo; niveles progresivos de desarrollo de indicadores tales como: la participación en la toma de decisiones; la apertura de los canales de comunicación ascendente, descendente y horizontal y la retroalimentación. También invitan a una lógica de la enseñanza que integre la modalidad discursiva (prácticas instruccionales en el dominio declarativo) con situaciones problema, en las cuales el docente auspicie, modele, ilustre y retroalimente los desempeños idóneos como alternativas de solución.

## **6. Conclusiones**

Se asume la idea de que cada persona tiene su estilo propio de comunicarse. Se defiende el criterio de que el estilo de comunicación del maestro o profesor es un aspecto indisoluble e inseparable de la competencia comunicativa profesional pedagógica. Se recomienda diseñar estrategias que desarrollen habilidades para una correcta redacción de textos, basadas en las debilidades presentes.

El manejo del salón de clases es un gran reto y una tarea esencial para los maestros. Los grupos son por naturaleza, multidimensionales, están llenos de actividades simultáneas, rápidas, inmediatas, impredecibles, públicas y afectadas por la historia de los estudiantes y maestros. Ante esto el maestro debe convivir y lidiar con todo esto todos los días. Las técnicas, como el parafraseo, escuchar, etc., puede ayudar en la construcción de mejores líneas de comunicación.

Un aspecto que ayuda al maestro a mejorar sus relaciones comunicativas es el conocimiento consciente del lenguaje que utiliza, de la forma de dirigirse a los alumnos, de la manera de plantear las relaciones entre roles y posiciones en la estructura de la clase. El maestro debe asegurarse de que las estructuras de participación para cada actividad sean claras, directas y persistentes. El maestro debe reconocer las estructuras de participación que se dan por las interacciones en las conversaciones, para motivar de manera más amplia a todos los alumnos; reconocerse a sí mismo como actor de la comunicación, y reconocer en sus alumnos como sus interlocutores, sus perceptores. Debe conocer lo que expresa y los medios que puede utilizar.

## Referencias bibliográficas

- Applebee, A.N. (1984). Writing and reasoning. *Review of education research*. 54(4), 577-596.
- Barrie, S.C. (2004). A research-based approach to generic graduate attributes policy. *Higher Education Research & Development*, 23(3), 261-275, Australia.
- Carlino, P. (2005). *Escribir, leer y aprender en la universidad. Una introducción a la alfabetización académica*. Fondo de Cultura Económica, Buenos Aires, p. 18.
- Escamilla, A. (2008). *Las competencias básicas. Claves y propuestas para su desarrollo en los centros*. Barcelona: Graó.
- Fernández, M. (1991). *Psicología diferencial de los profesores: la complicación de los estilos docentes en las tareas de la profesión de enseñar*. Ed. Siglo XXI, Madrid.
- Hambur, S., Rowe, K. and Le, L.T. (2002), Graduate Skills Assessment: Stage One Validity Study. Versión electrónica, Australia, disponible en [https://research.acer.edu.au/higher\\_education/27](https://research.acer.edu.au/higher_education/27).
- Lea, M.R. & Street, B.V. (1998). Student writing in higher education: an academic literacies approach. *Studies in Higher Education*, 23(2), 157-172.
- NCVER: National Centre for Vocational Education Research (2001), generic skills for the new economy. Australia, [www.ncver.edu.au](http://www.ncver.edu.au).
- Ortiz-Torres, E. (1997). Perfeccionamiento del estilo comunicativo del maestro en la enseñanza media para su labor pedagógica. Tesis doctoral, Villa Clara, ISPFV.
- Peña, L.B. (2008), La competencia oral y escrita en la educación superior, Colombia.
- P'Rayan, A. & Ramakrishna, T.Sh. (2008). Developing Engineering Students' Communication Skills by Reducing their Communication Apprehension. *English for Specific Purposes World* ([www.esp-world.info](http://www.esp-world.info)), 7(4), 20.

---

Los puntos de vista expresados en este artículo no reflejan necesariamente la opinión de la Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería.

Copyright © 2018 Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería (ACOFI)

**Anexo 1:** Artículos sobre competencias comunicativas publicados por docentes y estudiantes en los encuentros académicos realizados por ACOFI durante los años 2014, 2015, 2016 y 2017.

## **AÑO 2014**

### Docentes

- APRENDIZAJE BASADO EN COMPETENCIAS. LAS COMPETENCIAS COMUNICATIVAS: APLICACIÓN DE LA COMUNICACIÓN ESCRITA CASO EIA, *Óscar Andrés Moreno Montoya* **(ESCRITA)**
- LA ESCRITURA COMO PARTE INTEGRAL DEL PROCESO DE APRENDIZAJE DISCIPLINAR DEL ESTUDIANTE DE INGENIERÍA, *Angélica Burbano* **(ESCRITA)**
- LA LECTURA Y LA ESCRITURA EN LA FORMACIÓN DE LOS INGENIEROS, *Ricardo Ramírez Giraldo, Gladys Stella López Jiménez* **(ESCRITA)**

### Estudiantes

0

## **AÑO 2015**

### Docentes

- LAS COMPETENCIAS COMUNICATIVAS DEL INGENIERO EN EL SIGLO XXI: EXPERIENCIAS EN DOS UNIVERSIDADES DE COLOMBIA, *José Daniel Soto* **(ORAL Y ESCRITA)**

### Estudiantes

0

## **AÑO 2016**

### Docentes

- LA COMPETENCIA COMUNICATIVA Y EL LABORATORIO DE ESCRITURA Y ORALIDAD-LEO, *Óscar Andrés Moreno Montoya* **(ORAL Y ESCRITA)**

### Estudiantes

0

## **AÑO 2017**

### Docentes

- COMPARACIÓN DE LA EFECTIVIDAD DE LAS PRESENTACIONES ORALES ENTRE ESTUDIANTES CON DIFERENTES NIVELES DE AVANCE EN LA CARRERA, *Rodrigo Fernando Herrera Valencia, Juan Carlos Vielma, Felipe Cristóbal Muñoz La Rivera* **(ORAL)**
- ESTRATEGIA PEDAGÓGICA PARA EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS COMUNICATIVAS CON BASE EN PROCESOS DE INVESTIGACIÓN FORMATIVA Y CONSTRUCCIÓN COLECTIVA DE CONOCIMIENTO EN PROGRAMAS DE INGENIERÍA, *Alonso Toro Lazo, Lina María Suárez Vásquez, Carlos Mario Medina Otálvaro* **(ORAL Y ESCRITA)**



- LA LECTO-ESCRITURA Y EL PENSAMIENTO CRÍTICO NO SON CIENCIA FICCIÓN: UNA ESTRATEGIA MULTIDISCIPLINARIA E INTEGRAL, *Pedro Wightman, Teresa Quesada* (**ESCRITA**)

#### Estudiantes

0

**Anexo 2:** Universidades en Colombia, Latino América y Europa que en la formación de ingenieros cuenta en el pensum con asignaturas para el desarrollo de las competencias comunicativas oral y escrita.

### **Universidades en COLOMBIA**

- Universidad Manuela Beltrán- Ingeniería Electrónica: Cuenta con una materia que se llama comunicación oral y escrita.
- Universidad Sergio Arboleda- Ingeniería Electrónica: Cuenta con dos materias que se llaman Gramática, Lectura y Escritura Académica I y Gramática, Lectura y Escritura Académica II.
- Universidad Central- Ingeniería en general, no cuenta con materias en las competencias deseadas.
- Universidad del Bosque- Ingeniería Electrónica: Cuenta con dos materias que se llaman Estructuración del pensamiento I y Estructuración del pensamiento II.
- Universidad Industrial de Santander- Ingeniería en general, no cuenta con materias en las competencias deseadas.
- Universidad de los Andes- Ingeniería Electrónica cuenta con una materia que se llama español.
- Pontificia Universidad Javeriana- Ingeniería en general, no cuenta con materias en las competencias deseadas.
- Universidad Católica de Colombia- Ingeniería en general, no cuenta con materias en las competencias deseadas.
- Universidad de San Buenaventura – Ingeniería Electrónica, Cuenta con una materia que se llama Expresión Oral y Escrita
- Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito – Ingeniería Electrónica, Cuenta con una materia que se llama Expresión Oral y Escrita en segundo semestre y materias electivas en últimos semestres: Humanidades 1, humanidades 2.

### **Universidades en LATINO AMERICA**

- UP Universidad de Palermo (Argentina) – Ingeniería Electrónica, no cuenta con materias en las competencias deseadas.
- UFMG Universidad federal de minas Gerais (Brasil) – Ingeniería Eléctrica, no cuenta con materias en las competencias deseadas.
- Pontificia Universidad CATOLICA DE VALPARAÍSO (Chile) – Ingeniería Electrónica, no cuenta con materias en las competencias deseadas.
- Universidad de Chile (Chile) – Ingeniería Civil Eléctrica, no cuenta con materias en las competencias deseadas.
- UNAM Universidad Autónoma de México (México) – Ingeniería Electrónica, Cuenta con una materia que se llama Cultura y Comunicación.

- Tecnológico de Monterrey (México) – Ingeniería en tecnologías Electrónicas, Cuenta con materias que se llaman Fundamentos de la escritura, Análisis y Expresión verbal, Expresión verbal en el ámbito profesional.
- Universidad Politécnica de Puerto Rico (Puerto Rico) – Ingeniería en ciencias en ingeniería eléctrica, no cuenta con materias en las competencias deseadas.
- UDLA Universidad de las Américas (Ecuador) – Ingeniería en Telecomunicaciones, Cuenta con una materia que se llama lenguaje.
- Universidad Tecnológica del Perú (Perú)–Ingeniería Electrónica, Cuenta con una materia que se llama Comprensión y redacción de textos 1, Comprensión y redacción de textos 2
- PUCP Pontificia Universidad Católica del Perú (Perú) – Ingeniería Electrónica, Cuenta con una materia que se llama Comunicación e investigación para ingenieros.

### **Universidades en EUROPA**

- Universidad Católica de San Pablo(España)– Ingeniería Electrónica, Cuenta con una materia que se llama Comunicación INS101
- Universitat politécnica de Madrid (España) – Ingeniería Electrónica industrial automática, Cuenta con una materia que se llama Comunicación oral y escrita.
- Universitat Carlos III de Madrid (España) – Ingeniería Electrónica industrial y automática, Cuenta con una materia que se llama técnicas de expresión oral y escrita.
- Technische Universität Braunschweig (Alemania) – Ingeniería Electrónica, no cuenta con materias en las competencias deseadas.
- Universitat politécnica de Catalunya (España) – Ingeniería Eléctrica, no cuenta con materias en las competencias deseadas.
- Université de Paris VI (Francia) – Ingeniería, no cuenta con materias en las competencias deseadas.
- University of Chichester (Inglaterra) – Ingeniería Electrónica, no cuenta con materias en las competencias deseadas.
- POLITECNICO DE MILANO (Italia) – Ingeniería Eléctrica, no cuenta con materias en las competencias deseadas.
- UNIVESITÁ DI BOLOGNA (Italia) – Ingeniería Eléctrica, no cuenta con materias en las competencias deseadas.
- TECHNISCHE UNIVERSITÄT DARMSTADT (Alemania) – Ingeniería Eléctrica, no cuenta con materias en las competencias deseadas.